

Die *Lane Medical Library*
habituelle Luxation der Patella.

Inaugural-Dissertation,
welche zur
Erlangung der Doctorwürde
in der
Medicin und Chirurgie
mit Zustimmung der
medizinischen Facultät
der
Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin
am 22. Februar 1901
nebst den angefügten Thesen
öffentlich vertheidigen wird
der Verfasser
Wilhelm Friedlaender,
approb. Arzt aus Pasewalk.

Opponenten:

Herr Dr. med. Michael Cohn, Kinderarzt,
Herr Dr. med. Arthur Gliksman, Assistenzarzt,
Herr Drd. med. Max Lewin.

Berlin 1901.

Druck von L. Schumacher.

Gedruckt mit Genehmigung der medicinischen Facultät der Universität
Berlin.

Referent: Geh. Med.-Rath Prof. Dr. **König.**

Meinen lieben Eltern

in Dankbarkeit

gewidmet.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Die Luxationen der Patella werden ätiologisch unterschieden als traumatische, congenitale, pathologische.

Das grösste practische Interesse boten von jeher die traumatischen Luxationen, so selten sie auch den einzelnen Chirurgen vor Augen kamen. Bleibt bei diesen die Behandlung ganz aus, oder ohne den erwünschten Erfolg, so kann die Luxation bei jeder unbedeutenden Gelegenheit wiederkehren, habituell werden.

Zweitens sind eine Reihe sicherlich congenitaler Patellarluxationen beobachtet, von denen ein grosser Theil mangels geeigneter Behandlung ebenfalls habituell wurde und in dieser Form erst im späteren Lebensalter zur Beobachtung kam; vielleicht würde die Zahl dieser Fälle grösser sein, wenn bei Neugeborenen auch auf diese Möglichkeit geachtet würde.

Drittens endlich sind seit 1836 bereits, in welchem Jahre Malgaigne als Erster den Verrenkungen der Kniescheibe grössere Aufmerksamkeit widmete, die pathologischen Patellarluxationen bekannt, die zum grössten Theile habituelle sind, wie das bei der Eigenartigkeit ihrer Aetiologie nicht besonders auffällig ist.

Die beiden neuen Fälle von 1. linksseitiger und 2. doppel-seitiger Patellarluxation, deren Veröffentlichung den Inhalt vorliegender Arbeit bilden soll, gehören nicht derselben ätiologischen Gruppe an; vielmehr wird der erste ätiologisch als congenitaler,

der zweite höchstwahrscheinlich als pathologischer Fall aufzufassen sein. Diese Einordnung der beiden Fälle in die genannten Gruppen stützt sich auf die anamnestischen Angaben; da diese aber auch hier wie so oft nicht absolut zuverlässig sind, so sollen beide Fälle nach dem markantesten ihnen gemeinsamen Symptom als habituelle Luxationen bezeichnet werden.

Fall I. Emma L., 12 Jahre alt, kam am 24. Juni in die Poliklinik des Herrn Privatdocenten Dr. Joachimsthal wegen „schiefen Rückens“.

Anamnese: Patientin hat im frühen Kindesalter Masern gehabt, will sonst nie erheblich krank gewesen sein. Sie stammt aus gesunder Familie. Die Eltern, ein 9jähriger Bruder und eine 6 Jahre alte Schwester sind gesund; insbesondere hat keiner der Angehörigen am Knochensystem ähnliche Veränderungen wie die Patientin.

Status praesens: Blasses, mässig gut genährtes Kind mit geringem Fettpolster und zartem Knochenbau. Thorax sehr flach. Es fällt bei der Inspection eine nach rechts convexe Dorsalskoliose im Bereiche des 5.—12. Brustwirbels auf. Die Lumbalwirbelsäule ist in einem nach links convexen Bogen abgewichen. Rechts tritt ein starker Rippenbuckel deutlich hervor, links sind die Rippen beträchtlich abgeflacht. Die linke Scapula steht frontal, die rechte sagittal. Das linke Taillendreieck ist halbmondförmig begrenzt, das rechte vollkommen verstrichen. An den Gelenken des ganzen Körpers ist im Allgemeinen keine abnorme Beweglichkeit zu constatiren. Nur das Ellbogengelenk ist beiderseits in geringem Maasse überstreckbar; es zeigt eine Andeutung von Cubitus valgus. Die Hüft- und Fussgelenke sind beiderseits normal. Es bestehen keine Zeichen früherer oder jetziger rachitischer Erkrankung.

Bei dieser Untersuchung wurde nun ganz zufällig am linken Kniegelenk eine Luxation der Patella festgestellt. Dieselbe besteht angeblich seit der Geburt, ist aber von der Patientin und ihren Eltern nicht weiter beachtet worden, da sie weder Schmerzen noch Störungen beim Gehen oder sonstige erhebliche Beschwerden verursacht hat.

In gestreckter Stellung des Beines steht die linke Patella ziemlich fest, wenn auch nicht an ganz normaler Stelle. Beim Gehen, das ganz ohne Beschwerden erfolgt, bewegt sie sich mit dem Ligament. patellae nur ganz wenig mehr nach aufwärts als die rechte. Patientin giebt an, dass nur beim raschen Herunterlaufen einer Treppe die Kniescheibe zuweilen nach aussen „gerutscht“ sei; dann habe Patientin sie stets leicht an ihre richtige Stelle bringen können. Offenbar geschieht diese Reposition durch active Streckung der Extensorsehne. Bei Betrachtung der linken Kniegegend fällt weiter auf, dass der Condylus internus links viel prominenter ist als rechts. Der Condylus externus ist links dagegen auffallend abgeflachter. Es besteht eine leichte Auswärtsrotation des ganzen linken Unterschenkels.

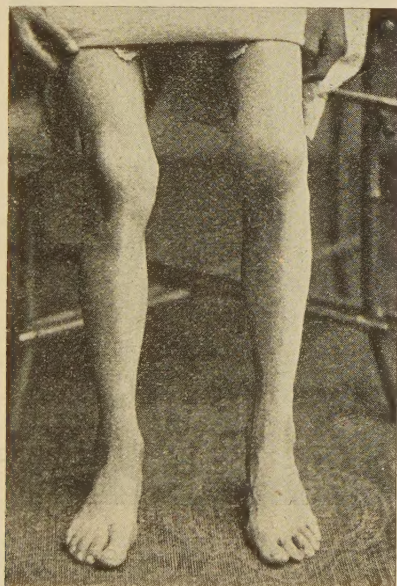
In gestreckter Stellung des Beines liegt die Patella schon dem Condylus externus näher als normal.

Aus der Figur 1 ist diese Lage bei genauer Betrachtung ersichtlich. Man

sieht am gesunden rechten Knie die Patella ziemlich in der Mitte der vorderen Kniegegend die über ihr liegende Haut deutlich vorwölben. Zufällig ziehen einige zarte Furchen in der Haut (wohl Abdrücke des Strumpfes) bis zum oberen Rande der Patella und von der Mitte der Patella bis zum Apex über die Haut in senkrechter Richtung hinunter.

Am linken afficirten Knie aber sieht man (Fig. 1) schon bei Streckstellung die Patella viel näher zum Condylus externus gelagert. Man fühlt dann den lateralen Rand der Sehne des Extensor cruris quadriceps an der Aussenseite des Oberschenkels, das Ligamentum patellae proprium von aussen oben nach innen unten verlaufend. Muskel und Muskelsehne fühlen sich

Fig. 1.



weicher und schlaffer an als rechts. Das Ligament. patellae ist durch den untergeschobenen Finger links deutlicher von der Tibia abhebbar als rechts.

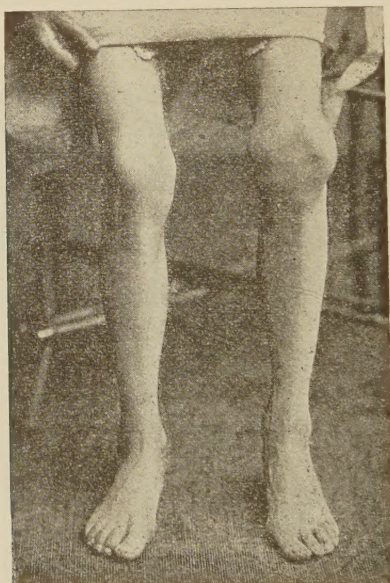
Lässt man nun die Patientin ihr linkes Knie beugen, so rutscht jedes Mal unter deutlich hörbarem, schnappendem Geräusch, sobald Ober- und Unterschenkel einen Winkel von 100° miteinander bilden, die linke Patella nach aussen und ein wenig nach unten (Fig. 2). Bei noch stärkerer Beugung, etwa bis zu einem Winkel von 90° , gleitet die Patella noch weiter nach unten und aussen, sodass ihr äusserer Rand vom Capitulum fibulae nur noch 2 cm entfernt ist, während er vorher 6 cm entfernt war (gemessen von oben innen nach unten aussen).

In dieser Beugestellung von 90° zieht die Sehne des Extensor cruris quadriceps an der Aussenseite des Oberschenkels von oben und innen nach

aussen und unten, das Ligament. patellae aber von oben und aussen nach unten und innen.

Diese Verhältnisse zeigt Figur 2 einigermaassen: Man sieht die Patella deutlich ganz an der Aussenseite des Condylus externus liegen und den medialen Rand der Extensorsehne von oben innen nach unten aussen zur Basis patellae, ferner den lateralen Rand des Ligam. patellae von oben und aussen nach unten und innen zur Tuberositas tibiae ziehen.

Fig. 2.



Lässt man die Patientin nun noch weiter ihr Kniegelenk beugen, etwa bis zur maximalen Beugungsmöglichkeit, sodass die Ferse fast die Glutaealgegend berührt, so rutscht die Patella nicht weiter nach aussen, sondern prominirt nur stärker als zuvor. Ihre Contouren wölben sich dann durch die Haut deutlich hervor. Ihr äusserer Rand und der äussere Theil ihrer unteren überknorpelten Gelenkfläche sind bei Beugung über 90° deutlich abtastbar; der palpierende Finger dringt allerdings nicht bis zur Mitte der unteren Patellarfläche vor, vermag daher auch nicht zu constatiren, ob etwa der Längsfirst auf der Rückseite fehlt. (Diesem in einzelnen Fällen gefundenen Mangel ist von einigen Autoren eine ursächliche Bedeutung für das Entstehen der Luxation zugesprochen worden.)

Bei der maximalen Beugung berührt der untere Theil des lateralen Patellarrandes das Capitulum fibulae. Dann zieht das Ligamentum patellae fast horizontal von aussen nach innen zur Tuberositas tibiae.

In der Beugestellung ist, sobald die Patella nach aussen luxirt ist, die Fossa intercondylica leer, die Ränder des Condylus externus und internus sind deutlich abtastbar. Bei genauem Palpiren fühlt man eine quer verlaufende bandartige Resistenz, die für ein Stück des Ligament. cruciatum anterius gehalten wird. Die Gelenkfläche der Tibia ist mit grosser Deutlichkeit in ihrem vorderen Theile abtastbar.

Die linke Tibia ist passiv viel weiter auswärts rotirbar als rechts. Beim Beginn der Auswärtsrotation rutscht die Patella sogleich nach aussen, kann aber dann durch Innenrotation der Tibia nicht nach einwärts an ihre normale Stelle gebracht werden.

Die Patientin selbst kann activ schon bei einem Winkel von 155° ihre Patella nach aussen luxiren. Dabei muss der Unterschenkel fixirt sein; es geschieht das entweder durch fremde Hand, oder die Patientin fixirt ihn durch ihren anderen Fuss. Man hört bei der jedesmaligen freiwilligen oder unfreiwilligen Luxation ein Geräusch, welches wohl in dem Moment entsteht, in dem die Patella den hemmenden Condylus externus überwindet. Man sieht dann die beiden Ränder der Quadricepssehne sich deutlich durch die Haut markiren. Strengt Patientin ihre Muskeln besonders an, so kann sie ihre Patella noch bis zu einer Beugung von 145° an der Luxation hindern.

Es sei noch hervorgehoben, dass die Betastung des Lig. patellae abnorme Schlaffheit an beiden Kniegelenken ergibt, und dass die Patellae beiderseits auch in extremer Anspannung der Extensorsehne seitwärts etwas verschieblich sind.

Es besteht links ein geringes Genu valgum; der vom Ober- und Unterschenkel gebildete nach aussen offene Winkel beträgt 25° .

Der Umfang der linken Kniegegend dicht unterhalb des Apex patellae beträgt $25\frac{1}{2}$, rechts nur $24\frac{1}{2}$ cm, der Umfang über der Mitte der Patella beiderseits $27\frac{1}{2}$ cm. Die Patella selbst besitzt links wie rechts 6 cm Länge, 5 cm Breite.

Das rechte Kniegelenk zeigt völlig normale Functionen. Zu bemerken wäre nur, dass auch die rechte Patella, die sonst an völlig normaler Stelle liegt, wie auch die Figuren zeigen, etwas verschieblicher ist, als es in der Norm zu sein pflegt. Die passive Auswärtsrotation der Tibia, die doch links in so beträchtlichem Maasse ausführbar war, ist rechts völlig unmöglich.

Fall II: Else N., 12 Jahre alt, litt bis zu ihrem 5. Lebensjahre an doppelseitiger congenitaler Hüftgelenksluxation. Vor jetzt 7 Jahren wurde ausserhalb Berlins zunächst die Luxation der einen Seite blutig reponirt, 14 Tage später in gleicher Weise die Luxation der anderen Seite. Patientin lag dann $3\frac{1}{2}$ Monate im Gipsverband. Das endgültige Resultat war eine beiderseitige Hüftgelenksankylose. Durch diese Ankylose war das Stehen und Gehen sehr erschwert. Nach Angabe der Mutter hat sich dann allmählig im Verlauf der Jahre der jetzige Zustand an den beiden Kniescheiben herausgebildet. Die Mutter behauptet mit Bestimmtheit, dass seit der Geburt bis zur Operation nie etwas Abnormes an den Kniescheiben des Kindes bemerkt worden sei.

Im Uebrigen ist anamnestisch nichts Wesentliches über die Patientin zu bemerken; dagegen muss erwähnt werden, dass ein um 6 Jahre älterer Bruder der Patientin ebenfalls wegen einer rechtsseitigen congenitalen Hüftgelenkluxation blutig operirt worden ist, dass sich auch bei ihm eine Ankylose danach einstellte, und dass an der entsprechenden Kniescheibe sich eine ganz ähnliche Veränderung gebildet hat wie bei der Schwester. Es war mir leider unmöglich, den Bruder zur Untersuchung zu bekommen. Ebenso wenig konnte eine Cousine der Mutter ermittelt werden, die ein ganz ähnliches Leiden der Kniescheiben haben soll.

Status praesens: Normal grosses, gut ernährtes, aber blasses Kind.

Bei der Inspection fällt rechts und links je eine 8 cm lange Narbe auf, die von der Spina post. sup. aus schräg von innen oben nach aussen unten verläuft und am Trochanter endet. Die Anamnese ergibt, dass sie von den im Jahre 1893 ausgeführten Operationen herrührt.

Beide Hüftgelenke sind ankylotisch, und zwar in einer Beugestellung von etwa 20° , die durch eine leichte Lordose der Lendenwirbelsäule aufgehoben wird.

Das rechte Bein ist in einem Winkel von etwa 20° , das linke in einem solchen von 25° abducirt.

Es besteht eine leichte fixirte Auswärts-Rotationsstellung in beiden Hüftgelenken; Aenderungen dieser im Sinne vermehrter Einwärts- und Auswärtsrotation sind im Hüftgelenke nicht ausführbar.

Steht Patientin aufrecht, so zeigen beide Kniegegenden bei oberflächlicher Betrachtung normale Configuration. Insbesondere befindet sich die linke Patella dann an normaler Stelle. Indess vermag man sie in abnormer Weise nach aussen zu verschieben, so weit, dass man den Finger bequem in die Fossa intercondylica hineinlegen kann.

Bei activer und passiver Beugung des linken Kniegelenks ändert sich die Lage der Patella so, dass sie bei einer Winkelstellung von etwa 20° sich nach aussen luxirt, und dass bei einer Stellung von 35° eine vollständige Luxation eintritt, die von dieser Position an dann constant bleibt.

Ist die Patella vollständig luxirt, so wölbt sich ihre Facies anterior durch die Haut über dem Planum epicondylicum hervor; die überknorpelte Gelenkfläche der Patella (Facies posterior) liegt dem Planum epicondylicum auf. Es entsteht bei dieser völligen Luxationsstellung der Patella an der Vorderfläche der Kniegegend eine Vertiefung, die der Fossa intercondylica entspricht. Von vorn gesehen (cf. Fig. 3) erscheint dann die Kniegegend stark nach aussen verbreitert. Man sieht die Grenzen der Fossa intercondylica und die Condylen selbst stark hervorspringen (besonders deutlich ist dies Verhalten auch auf Figur 4 am rechten Knie sichtbar).

Unterhalb der Fossa intercondylica ist die Haut stark eingezogen. Die Flexion des Kniegelenkes ist in normaler Weise um etwa 25° ausführbar.

Eine weitere Veränderung in der Stellung der Patella tritt von dem Moment ihrer Verrenkung nicht ein, nur dass mit zunehmender Beugung im Kniegelenk die Prominenz etwas mehr hervortritt.

Bei Streckung im Kniegelenk gleitet die Patella etwa bei einem Winkel von 160° wieder an ihren normalen Platz zurück.

Bei Beugung stellt sich gleichzeitig der Unterschenkel in Rotation nach aussen und zwar so, dass der Innenrand des Fusses mit der Verlängerung des Oberschenkels einen Winkel von etwa 40° bildet. Bei rechtwinkliger Stellung und über dieselbe hinaus beträgt die Rotationsstellung etwa 60° . Passiv lässt sich die Auswärtsrotation des Unterschenkels bis auf 70° bringen, bei unveränderter Haltung der Patella. Die Rotationsstellung hebt sich bei Streckung des Knies wieder spontan auf.

Fig. 3.



Es besteht links ein leichtes Genu valgum; der Unterschenkel bildet mit dem Oberschenkel einen Winkel von 20° . (Bei starker Streckstellung im Kniegelenk ist wenig vom Genu valgum zu bemerken; der Unterschenkel scheint dann vielmehr die geradlinige Fortsetzung des Oberschenkels zu bilden). Das Kniegelenk lässt sich um etwa 15° überstrecken, sodass das ganze Bein dann einen nach vorn leicht concaven Bogen beschreibt.

Auch das Fussgelenk dieses linken Beines zeigt abnorme Beweglichkeit: Bei Dorsalflexion des Fusses tritt der Calcaneus in abnormer Weise nach abwärts. Es besteht eine Andeutung von Pes calcaneus. Die Achillessehne ist abnorm nachgiebig, die Wadenmuskulatur atrophisch. Die Sehnen der Peroneen liegen nicht hinter, sondern auf dem Malleolus externus.

Rechts, wo der Fuss in einer Abductionsstellung von etwa 45° steht, ist

schon bei gewöhnlicher Haltung eine Abnormität in der Lage der Patella nachweisbar.

Die rechte Patella liegt nämlich im *Planum epicondylicum externum*, aber so, dass sie mit ihrem inneren Rande für gewöhnlich die *Crista supratrochlearis externa* überdeckt.

Sie lässt sich dann durch einen leichten Fingerdruck vollkommen nach aussen verschieben, wobei man die erwähnte Crista deutlich fühlt, und die Patella sich so stellt, dass ihr normalerweise innerer Rand nach vorn, ihr äusserer Rand nach hinten gerichtet ist. In dieser Stellung fühlt man dann vom oberen Ende der Patella einen dem *Quadriceps* entsprechenden Strang

Fig. 4.



nach oben und innen ziehend und sieht das *Ligamentum patellae* in der Richtung nach innen und unten verlaufen. Eine Reposition der Patella in die normale Lage erweist sich als unmöglich. Beim Versuch einer solchen kommt es nur zu einem stärkeren Prominiren des inneren Randes, der dann die Haut deutlich in einer Falte emporhebt.

Die *Fossa patellaris* ist in ihrer ganzen Ausdehnung frei abzutasten. Wird nun der Unterschenkel gebeugt, so verschiebt sich die Patella aus der geschilderten Stellung in noch zunehmender Weise nach hinten und zwar so weit, dass man bei rechtwinkliger Stellung des Unterschenkels noch zwischen *Fossa intercondylica* und *Epicondylus externus* in die dort bestehende Rinne den Zeigefinger hineinschieben kann. Im Gegensatz zur linken Patella hat die

rechte eine vollkommen verticale Richtung, sodass also der innere Rand direct nach vorn, der äussere direct nach hinten gerichtet ist.

Man kann, ebenso wie links, die Patella in ihrer äusseren Hälfte vollkommen abtasten; auch fühlt man mit besonderer Deutlichkeit in einer Ausdehnung von etwa 6 cm, wenn man von hinten und aussen her unter das Knie heruntergreift, die Quadricepssehne wie das stark sich anspannende Ligamentum patellae. An der vorderen Femurfläche kann man den Condylus internus abtasten, wie auch den stark vorspringenden Condylus externus.

Man fühlt ferner in ihrer ganzen vorderen Umrandung die obere Gelenkfläche der Tibia, während das Capitulum fibulae in Folge der starken Rotationsstellung des Unterschenkels ganz nach hinten getreten ist.

Der Epicondylus internus prominirt rechts sehr stark; aber auch der Epicondylus externus, der bei unvollständiger Luxation zum Theil durch die vor ihm liegende Patella verdeckt wird, prominirt rechts sowohl nach vorn als nach aussen; diese Prominenz ist besonders leicht abzutasten, wenn die Patella ganz an die Aussenseite des Condylus externus getreten ist; es ist dann ihr vorderer Rand vom Condylus externus noch durch eine besondere deutliche Rinne getrennt.

Beim Versuch der activen Streckung erfolgt bei einem Winkel von 160° der sichtbare Rückgang der vollständigen Luxation in eine unvollständige, wobei sich der innere Rand der Patella neben den vorderen Rand des Condylus externus stellt. Eine vollkommene Reposition der Patella in die Fossa patellaris tritt nicht ein.

Erst bei Ueberstreckung des Kniegelenks, die sich rechterseits um 25° , passiv um 30° ausführen lässt, tritt die Reposition rechts an die normale Stelle, links an die falsche neugebildete Articulationsfläche der Patella ein.

Es fällt noch besonders auf, dass schon in aufrechter ungezwungener Haltung eine Rotation des rechten Unterschenkels nach aussen um etwa 45° besteht, als deren Folge die oben erwähnte Abduction des Fusses zu betrachten ist. Diese Rotation steigert sich bei Beugung im Kniegelenke zum rechten Winkel noch weiter, bis zu etwa 70° . Bleibt die Beugstellung im Knie beibehalten, so lässt sich die Rotation passiv noch weiter, bis zu 90° , steigern.

Beim Versuch, das rechte Bein nach innen zu rotiren, sodass die Fussspitze nach vorn gerichtet wird (es ist dieses der äusserste Grad der möglichen Einwärtsrotation), sieht man die Haut über der Patella und über dem Lig. patellae in einer Falte sich emporheben.

Im Gegensatz zum linken Fuss ist der rechte dem normalen Verhalten ähnlich, sowohl in Bezug auf die Stellung seiner Hacke, als in Bezug auf die Lage der Peronaeussehnen.

Der Umfang in der Mitte des Unterschenkels beträgt rechts 21, links 24 cm. Die Patella ist rechts und links je 6 cm lang, 5 cm breit.

Der Umfang des Oberschenkels im oberen Drittel beträgt rechts und links je 32, in der Mitte je 30 cm. Die Länge des Beines (Entfernung von Spina ant. sup. bis Malleolus extern.) beträgt rechts 69, links $68\frac{1}{2}$ cm.

Ueber den Gang der Patientin ist zu bemerken, dass er mühsam, langsam, in kleinen, kurzen Schritten erfolgt. Von einer Beugstellung von $15-20^{\circ}$ ab überstreckt dabei Patientin ihre Kniegelenke, besonders das rechte, bis 25° .

Sie tritt beim Gehen mit der linken Hacke auf; an der Unterfläche dieser letzteren befindet sich eine starke Schwielen, die dafür spricht, dass die beschriebene Gangart dauernd geübt wird.

Die linke Patella bleibt beim Gehen völlig an ihrem Platze, während rechts ein geringes Einwärtsrutschen der Patella bei Streckung, ein noch geringeres Auswärtsgleiten bei der leichten Beugung, die Patientin beim Gehen machen muss, stattfindet. Denn Patientin beugt beim Gehen ihr Bein im Kniegelenk so wenig, dass keine völlige Dislocation der Patella mit der Quadricepssehne nach aussen eintreten kann.

Nach der Aufforderung, auf ein auf den Boden gelegtes Kissen heraufzusteigen (Bewegung wie beim Treppenheraufsteigen) schiebt die Patientin ihren Oberkörper erst mit dem einen möglichst gestreckt gehaltenen, dann mit dem anderen Bein auf das Kissen herauf, die Beugung im Kniegelenk auch bei dieser Vorwärts- und Aufwärts-Bewegung des Körpers möglichst vermeidend. Das Treppabgehen macht der Patientin ebenfalls erhebliche Schwierigkeiten, sodass sie sich nur ganz langsam von Stufe zu Stufe herunterschiebt, auch hier unter möglichster Vermeidung der Beugung im Kniegelenk.

Die beiden Fälle gehören zu den Luxationen nach aussen; sowohl der als erster beschriebene linksseitige, wie der zweite beiderseitige.

Die meisten Patellarluxationen finden nach aussen statt; von den traumatischen ist diese Thatsache längst bekannt, von den congenitalen neuerdings statistisch festgestellt. [Steindler zählte im Jahre 1898 61 congenitale Luxationen nach aussen und nur 2 nach oben, keine einzige nach innen).

Aus der beigegebenen Tabelle ergibt sich, dass von 45 von mir zusammengestellten habituell gewordenen Patellarluxationen 43 nach aussen stattfanden, nur 2 nach innen, keine nach oben.

In Bezug auf die Art der Luxation ist der erste Fall höchstwahrscheinlich zu den am häufigsten vorkommenden congenital-habituellen zu zählen; er wäre nach der Tabelle der 28. in dieser Gruppe.

Zu der selteneren Form der pathologisch-habituellen wird unser zweiter Fall zu zählen sein; er würde in dieser Gruppe der 9. sein. Ich konnte nur 8 einwandfreie Fälle dieser auf pathologischen Veränderungen des Gelenkapparates beruhenden, habituell gewordenen Form zusammenstellen.

Zur dritten Form, der traumatisch-habituellen, habe ich kein neues Beispiel anführen können; aus der Literatur sind von mir 8 Fälle aufgezählt worden. Wohl mit Recht bemerkt von dieser Form Koenigsfeld: „Die habituellen auf traumatischer Basis beruhenden Luxationen der Patella scheinen übrigens ausserordentlich selten zu sein; da in der Literatur nur wenig Beispiele dieser Art angeführt sind. Daher mag es wohl kommen, dass alle Autoren, welche über Patellarluxationen geschrieben haben, die habituellen Verrenkungen der Patella garnicht oder nur mit wenig Worten berühren, ohne auf Aetiologie, Mechanismus, Therapie derselben einzugehen.“ Demgegenüber muss ich aber sagen, dass bei sorgfältigem Suchen doch eine ganze Reihe von Veröffentlichungen über die habituelle Form gefunden werden können.

Als Ursache des Zustandekommens von Patellarluxationen nach aussen überhaupt sind angeführt worden: die „physiologische Genu valgum-Stellung“, die besonders bei Frauen und Mädchen ausgesprochen sein sollte. Die Statistik über diesen Gegenstand bewies aber, dass die Patellarluxation jeder Art bei Männern mindestens ebenso häufig ist, als bei Frauen. Speciell für die traumatische Luxation ist diese Thatsache ja erklärlich: bei Männern kommen traumatische Verrenkungen viel häufiger vor, als bei Frauen, wofür der Grund darin zu suchen ist, dass der Mann viel häufiger durch seine Arbeit Gewalteinwirkungen ausgesetzt wird.

Zweitens haben die Messungen von Stetter bewiesen, dass bereits normaliter die Patella nicht in der Mitte der Fossa patellaris, sondern um $2\frac{1}{2}$ —3 cm. näher dem Condylus externus liegt. Sodann ist darauf aufmerksam gemacht worden, (cf. Brösike, Lehrb. d. Anatomie) dass die kleinere mediale Gelenkfacette der Patella eigenthümlicher Weise für den grösseren medialen Condylus des Femur bestimmt ist, während die grössere laterale Gelenkfacette mit dem kleineren Condylus externus in Articulation treten muss.

Paul bemerkt, dass bei raschem Wechsel der Beugung und Streckung die Patellargelenkfläche besonders an den äusseren vordringenden Condylus anstösst, und dass der äussere Patellarrand sich am Condylus extern. aufrichtet. Sodann ist durch H. v. Meyer festgestellt worden, dass die Patellargelenkfläche im Ganzen völlig incongruent sei der mit ihr articulirenden Femurfläche, indem beide

Ebenen in der Richtung der Bewegungsebene convex sind, ohne dass durch Zwischenschaltung eines Meniscus eine Ausgleichung stattfindet. In keinem Stadium der Bewegung ist die ganze Patellafläche mit der Trochlea in Berührung, sondern stets articuliren nur einige kleine Felder der Patella mit kleinen Flächentheilen des Femur.

Bei dieser lockeren Verbindung, so wurde weiter ausgeführt, ist es der Muskelcontraction um so leichter, die Patella nach aussen zu luxiren, als ja die Wirkungslinie des Extensor cruris quadriceps in ihrem Verlaufe vom Becken bis zur Tuberositas tibiae schon normalerweise einen stumpfen nach aussen offenen Winkel bildet, in dessen Scheitel die Patella liege. Viele Autoren haben das betont, überzeugend bewiesen hat es zuerst Hyrtl in seiner topographischen Anatomie. Nach ihm bildet auch der Oberschenkel mit dem Unterschenkel einen nach aussen offenen stumpfen Winkel. Der Extensor quadric. setzt sich mit seiner Sehne an den oberen Rand der durch Ligamente zwischen den Condylen fixirten Patella. Die Längsachse der Patella und des vom Apex patellae abgehenden Ligamentum patellae proprium liegt in der Richtung der Tibiaachse, und somit bleibt auch zwischen der Extensorsehne und dem Ligamentum patellae proprium ein nach aussen offener Winkel, dessen Spitze die Kniescheibe selbst einnimmt. Jede stärkere Muskelcontraction des Extensor wird, in der Richtung der Oberschenkelachse wirkend, diesen Winkel aufzuheben suchen, dadurch die Kniescheibe nach aussen zerren.

Ferner ist durch H. v. Meyer's Forschungen erwiesen, dass das Ligamentum ilcotibiale ein sehr kräftig wirkendes Retinaculum patellae externum darstellt, welches namentlich in der Beugstellung einen starken Zug auf die Patella ausübt und dadurch ohne Zweifel eine Hauptursache dafür wird, dass die Patella in der Beugung vorzugsweise auf dem Condylus externus femoris liegt, den Condylus internus aber nur am Rande berührt.

Kommen zu diesen physiologischen Dispositionen der Patella zur Luxation nach aussen noch pathologische hinzu, dann ist die Möglichkeit der Patellaluxation noch leichter gegeben. Zu diesen pathologischen Dispositionen sind gerechnet worden: Wegfall der im Condylus externus, dem äusseren Trochlearrand und dem inneren Bandapparat liegenden Hemmung. Besonders wird als Ursache

von vielen Autoren, unter Anderen auch von Appel, die Abflachung des Condylus externus betont. Abnorme Enge der Fossa intercondylica begünstigt gleichfalls die Luxation, weil in solchem Falle die Patella bei Kniebeugung ihren Halt noch leichter verliert, dem Muskelzug also noch leichter unterliegt. Endlich darf hier noch angeführt werden, dass durch die stärkere Hervorragung des Condylus internus — die besonders ausgeprägt ist bei Rachitis, worauf Monteggia schon aufmerksam gemacht hat — die aber auch bei nicht rachitischen Kniegelenken in mehr oder minder starkem Grade vorkommt, der innere Patellarand mehr nach vorn gedrängt wird, als der äussere. Die so entstehende von innen nach aussen geneigte Ebene bietet dem Muskelzug noch leichtere Gelegenheit, die Patella gerade in der Richtung nach aussen gleiten zu lassen.

Endlich haben einige Autoren (Malgaigne, Hueter, Owen, Walcott, Lauenstein, Ketsch, Isermayer u. A.) sowohl bei congenitalen als auch bei pathologischen und traumatischen habituell gewordenen Formen Genu valgum beobachtet. Von Einigen ist das Genu valgum als alleinige Ursache der Luxation bezeichnet worden, von Anderen als sekundär. Es scheint mir, dass Steindler das Richtige getroffen hat, wenn er sagt: „Wohl giebt es viele Fälle, wo z. B. einer traumatisch entstandenen und ev. habituell gewordenen Valgusstellung eine Luxation der Patella nachfolgte, demgegenüber sind aber viele Fälle unzweifelhaft congenitaler Luxation ohne Genu valgum beobachtet worden. Und es wird von der unermesslichen Zahl der Fälle von Genu valgum nur ein kleinster Theil mit Kniescheibenverrenkung combinirt gesehen; bei der Häufigkeit dieser Stellungsanomalie müsste die Patellaluxation viel öfter angetroffen werden, wenn das Genu valgum als ätiologisches Moment allein ausreichen könnte. Auch ist durch Beseitigung der Valgusstellung keineswegs immer Behebung der Patellarluxation erzielt worden. Meist ist das Genu valgum also als sekundär, die Luxation als das primäre anzusehen. Aber bald nach der Geburt oder schon in utero kann nach eingetretener Luxation auch ein Genu valgum sich gebildet haben, und so können beide Anomalieen als congenital erscheinen. Oft genug aber besteht keine Valgusstellung bei congenitaler Patellaluxation.“

Von diesen für das Entstehen der Patellarluxation gerade in der Richtung nach aussen angeführten Momenten kommt nun in

einzelnen Fall das eine oder das andere oder eine Combination mehrerer in Betracht. Ich verweise in dieser Beziehung auf die letzte Rubrik der Tabelle.

Die dort als wahrscheinliche Ursachen angegebenen Momente sind theils angeboren, so z. B. der Schwund oder die Abflachung oder Verkleinerung des *Condylus externus*, die Kleinheit der *Patella*, die abnorme Länge des *Ligamentum patellae proprium* und zuweilen das *Genu valgum* u. A., anatomische Abweichungen, welche als *Characteristica* der congenitalen *Patellaluxation* anzusehen sind. Als ursächlich für die traumatische *Luxation* wird wohl am meisten eine Zerreissung der Befestigungsbänder in Frage kommen, wie es in den ausführlich beschriebenen Fällen dieser Art von Roux, Königsfeld, Künzel durch die operative Eröffnung sicher bewiesen wurde.

Bei den sogenannten pathologischen oder spontanen Fällen finden sich oft *Genu valgum* und Banderschlaffung, zuweilen aber auch chronischer Erguss in das Kniegelenk oder stärkere Veränderungen der Gelenkenden durch *Gonitis*, *Rachitis* und andere Knochenaffectionen als Ursache angegeben.

Es ist einleuchtend, dass bei Fortbestehen dieser Ursachen (Banderschlaffung, Riss des *Ligament. pat. int.*, Abflachung oder Fehlen des *Condyl. extern. u. s. w.*) auch eine Disposition der *Patella* zur äusseren *Luxation* fortbestehen bleibt. Mit anderen Worten heisst das: Dieselben Ursachen, welche angeschuldigt werden, im einzelnen Falle eine congenitale *Luxation* hervorzu-
bringen, im anderen Falle eine traumatische, im dritten eine pathologische Verrenkung, sind auch als Ursachen gültig, wenn eine dieser drei Formen bei jeder kleinen Gelegenheit durch einen Stoss oder eine Bewegung wiederkehrt, d. h. wenn eine *Luxation* habituell wird.

Somit wird man wohl allgemein Hoffa beistimmen, welcher als Ursachen des Habituellwerdens der *Luxation* folgende zusammenstellt: 1. Veränderung in der Configuration der Gelenkenden.

Unter diese Rubrik wäre zu rechnen: die Abflachung, das Fehlen des *Condylus externus*, das Fehlen der äusseren *Trochlea*-
leiste, die Verengung der *Fossa intercondylica*, das *Genu valgum*.

2. Erweiterung und Schlaffheit der Kniegelenkscapsel.

Diese Schlaffheit ist wohl ausnahmslos bei jeder habituellen *Luxation* der *Patella* zu constatiren; ganz besonders auch muss

für die Formen, die nach traumatischen Verrenkungen habituell werden, gewöhnlich eine partielle Banderschaffung, durch fehlerhafte Heilung des mit der traumatischen Verrenkung verbundenen Kapselrisses erzeugt, als Ursache angenommen werden. Es ist einleuchtend, dass bei diesem anatomischen Verhalten der Befestigungsbänder schon die leichtesten Gewalteinwirkungen, ja bestimmte Bewegungen, die mangelhaft fixirte Patella luxiren können.

Ferner kann Kapselerschaffung die Folge sein eines Hydrops, einer Gonitis mit Substanzverlusten der Epicondylen, eines Genu valgum. Oder sie kann, wenn keine der angeführten Ursachen vorhanden war, angeboren vorkommen. — Fasst man die von Hoffa angegebene Ursache „Erweiterung der Kapsel“ auch in dem Sinne auf, dass eine Ruptur des medial gelegenen Kapseltheiles die Erweiterung bedingt, so sind mit diesen knappen Angaben wohl alle wesentlichen Ursachen des Habituellwerdens der Luxation erschöpft.

Hoffa unterscheidet die congenitalen streng von den habituellen Luxationen, indem er sagt: „Bei den congenitalen Luxationen liegt eine dauernde vollständige oder unvollständige Verschiebung der Patella nach aussen vor. Die habituelle Luxation ist dagegen eine intermittirende.“

Demgegenüber hat Steindler eine grössere Zahl von congenitalen Fällen gesammelt, (die z. Th. auch in der beiliegenden Tabelle verzeichnet sind), in denen es sich zugleich um eine intermittirende Luxation handelt, in denen also keine dauernde vollständige oder unvollständige Verschiebung vorliegt. In diesem Sinne giebt es — wenn die Fälle Steindler's als congenitale anzuerkennen sind, was ich nicht zu entscheiden vermag — keinen principiellen Unterschied zwischen congenitalen und habituellen Luxationen der Patella. Eine congenitale Luxation, kann, garnicht oder erfolglos behandelt, habituell werden; die Patella kann aber auch permanent an der Aussenseite des Condyl. extern. liegen bleiben; oder endlich die Patella kann mit dauerndem Erfolg an ihre normale Stelle reponirt werden.

In dem ersten oben neu veröffentlichten Falle handelt es sich wahrscheinlich, — wenn man den anamnестischen Angaben Glauben schenken darf — um eine congenitale Luxation, die aber mangels jeder Behandlung im Laufe der Jahre habituell geworden ist;

wenngleich sie auch nicht allzu häufig, sondern nur bei heftigeren Bewegungen eintritt. Auch vermag das Kind die Patella willkürlich nach aussen zu verlagern und wieder zu reponiren. Bei besonders kräftiger Muskelthätigkeit kann das Luxiren der Patella noch bei einer Beugung von 145° gehindert werden.

Im Uebrigen bestätigt dieser Fall manche Angaben früherer Autoren: es ist keine Rachitis und keine Heredität der Affection nachweisbar.

In Streckstellung liegt die linke Patella, wenn auch näher zum Condylus externus als die rechte, doch noch in der Fossa intercondylica, sie luxirt erst bei jeder grösseren Beugung. Der Condylus externus muss als abgeflacht bezeichnet werden, das Ligamentum patellae proprium als schlaff und gedehnt; letztere Eigenschaft zeigte sich darin, dass es von der Tibia leicht durch den untergeschobenen Finger abhebbar war, was an der gesunden Seite unmöglich war. Aber auch hier zeigte sich die Patella, selbst in extremer Anspannung der Extensorensehne, verschieblicher als es in der Norm zu sein pflegt; vielleicht darf diese Eigenschaft auf eine geringe Erschlaffung des Bandapparates auch dieser Seite bezogen werden.

In Beugstellung ist die bestehende Luxatio patellae externa auf den ersten Blick diagnostieirbar: Leere der Fossa intercondylica; ihre Contouren sind deutlich abtastbar, ebenso die Ränder der beiden Condylen, und das Ligam. cruciat. anter. als bandartige Resistenz in der Fossa intercondylica. Die Patella ist an der Aussen-seite des Condylus externus deutlich nachweisbar. Von ihrem aussen gelegenen Apex zieht das Ligamentum proprium nach innen zur Tuberositas tibiae und die Quadricepssehne von der ebenfalls aussen gelegenen Basis patellae nach oben und innen auf die vordere Fläche des Femur.

Sodann zeigt auch dieser Fall eine Eigenschaft, die nach Steindler für die congenitalen Patellarluxationen geradezu charakteristisch zu sein scheint. Es bestehen nur minimale, dem Kinde garnicht bemerkbar gewordene Beschwerden. Nicht etwa der Patellarluxation wegen suchte das Kind die ärztliche Behandlung auf, sondern wegen eines ganz andern Leidens, wegen der ziemlich starken Scoliose.

Das Zusammentreffen einer Scoliose mit einer congenitalen habituell gewordenen Patellarluxation kann wohl nur als ein ganz

zufälliges angesehen werden, da die von Malgaigne angenommene Bändererschaffung als Ursache der Scoliose wohl kaum noch Anhänger zählt. Nimmt man aber mit Pitts, Golding Bird u. A. eine primäre Muskelschwäche, etwa des Vastus internus, als Ursache der Luxation an, so würde sich für die beiden Störungen so ein gemeinsamer Gesichtspunkt in Bezug auf die Aetiologie finden lassen, da wohl jetzt allgemein die Annahme acceptirt ist, dass auch die Ursache der Scoliose vielfach in einer primären Muskelschwäche zu suchen ist.

Immerhin dürfte es nicht ohne Interesse sein, auf das Zusammentreffen dieser beiden Affectionen aufmerksam zu machen.

Auch unser zweiter Fall zeigt einen interessanten Gesichtspunkt, der wohl einer kurzen Erörterung werth ist, das Vorkommen einer doppelseitigen congenitalen Hüftgelenksluxation neben der Verrenkung der Patellae. Diese Combination ist, soweit ich sehe, bisher nur von Bradford 1896 ein Mal beschrieben worden; es handelte sich in B.'s Fall aber nur um Luxation der einen — rechten — Patella. Bessel-Hagen spricht bei seinem Fall von Veränderungen im Hüftgelenk, die von Steindler wohl nur irrthümlich als angeborene Luxation gedeutet werden.

Die congenitale Hüftgelenksluxation wird aufgefasst als auf fötaler Bildungshemmung beruhend, infolge deren die Pfanne und meist auch der Gelenkkopf unentwickelt bleiben. Die Aetiologie dieser Aplasie sieht man, wie das auch die neuesten Autoren auf diesem Gebiete, Schede, Bade u. A. betonen, in einem „Error loci“ in Beziehung auf die Anlage der Keime für Gelenkkopf und Pfanne. Dafür spricht die häufige Heredität, das Vorkommen von Anomalieen an anderen Gelenken u. s. w., das oft beobachtete Befallenwerden beider Gelenke und der anatomische Befund. Es läge nahe, die doppelseitige habituelle Patellaluxation eben wegen dieses Vorkommens gleichzeitig mit dem anderen congenitalen Fehler der Hüften gleichfalls für congenital zu halten.

Dagegen spricht nun in diesem Fall die Anamnese. Die Mutter des Kindes behauptet auf eindringliches Befragen ganz bestimmt, dass in den ersten Lebensjahren an den Kniegelenken nie etwas Abnormes bemerkt worden sei. So skeptisch man auch sonst mit Recht den Angaben von Patienten und Angehörigen derselben gegenübersteht, so ist doch in diesem Fall die Aussage der Mutter

nicht ohne Weiteres von der Hand zu weisen: denn das Kind ist wegen seiner Hüftgelenksluxation mehrfach untersucht worden, es ist operiert worden, und nie ist den Angehörigen von einer Abnormalität an den Knien etwas bekannt geworden.

Demgemäss ist nicht zu beweisen, dass hier die Patellarluxationen congenitaler Natur sind.

Die anamnestiche Angabe jedoch, dass ein älterer Bruder der Patientin, ebenfalls wegen congenitaler Hüftgelenksluxation operiert, auch nach der Operation genau wie die Schwester von einer Kniescheibenverrenkung, die ihm aber gar keine Beschwerden macht, befallen worden sei, und die weitere Angabe, dass eine Cousine der Mutter beider Patienten ein ganz ähnliches Leiden an den Kniescheiben habe, legen den Gedanken an eine hereditäre oder congenitale Disposition zum mindesten recht nahe. Der Gedanke an Congenitaldisposition ist durchaus nicht so phantastisch, wie man vielleicht noch vielfach annehmen möchte. Konnte doch neuerdings Peter Bade an den Roentgenplatten von 94 Patienten mit den klinischen Symptomen einer einseitigen angeborenen Hüftluxation in 25 Fällen, also in mehr als 25 pCt. der Fälle, auch Veränderungen im Hüftgelenke der gesunden Seite nachweisen. Diese Veränderungen waren genau dieselben, wie wir sie bei der angeborenen Luxation finden, nur nicht so scharf ausgesprochen. Es handelte sich im Wesentlichen immer um eine zu kleine Pfanne, um ein abgeflachtes oberes Pfannendach, sodass, wenn man die Stelle des Kopfes verdeckte, jeder unbefangene Beobachter die Pfanne für eine typische Luxationspfanne erklären musste.

Ausserdem bietet uns auch Wolff in seiner Veröffentlichung „Ueber einen Fall von angeborener „willkürlicher“ präfemorale Kniegelenksluxation nebst anderweitigen angeborenen Anomalien fast sämtlicher Gelenke des Körpers“ eine Erklärungsmöglichkeit für das Zusammentreffen beider Luxationsformen. In diesem Fall wird sowohl abnorme intrauterine Lagerung, als auch frühzeitige Verknöcherung des Y-förmigen Knorpels als unwahrscheinlich von der Hand gewiesen. Es werden vielmehr die Hüftluxationen wie die übrigen zahlreichen Luxationen des Falles mit den in den Gelenken der Patientin vorhandenen „angeborenen Banderschlaffungen“ in Beziehung gebracht.

Greift man für unseren Fall auf die Anschauung zurück, nach der in einer Erschlaffung des ligamentösen Apparates und der Kapsel die Ursache der Hüftluxation liegen kann, so ergibt sich so zugleich eine ungezwungene Erklärung auch für das Entstehen der Patellarluxationen unserer Patientin im Anschluss an die Operation. Durch den Eintritt der beiderseitigen Ankylose der Hüftgelenke haben sich für die Patientin grosse Hemmungen in der Locomotion gebildet. Denn das Balanciren des Körpers, welches durch die Beweglichkeit im Hüftgelenke zu Stande kommt, fällt ja nunmehr weg. Beim Stehen bildet jedes Bein — wenn Hüftankylose besteht — eine starre Säule: und ein Gehen ist nur möglich, wenn diese Säule möglichst starr erhalten wird. Daher bemüht sich Patientin ängstlich, bei jedem Schritt ihre Kniegelenke zu strecken, ja sogar zu überstrecken, da sie nur dann den nöthigen festen Halt verspürt.

Unter normalen Verhältnissen schwingt in dem Momente, in welchem das „Stützbein“ (Weber) den grössten Grad der Streckung erreicht hat, schnell das andere „Schwungbein“ vor, wird zum „Stützbein“ und beugt so dem drohenden Falle vor.

Dieses schnelle Vorschwingen des Hangbeines ist bei doppelseitiger Hüftankylose unmöglich. Es bleibt daher nur eine Ueberstreckung des jedesmaligen Stützbeines im Knie übrig, die im Stande ist, das Sinken des Femurkopfes und Rumpfes zu verhindern, dadurch dem drohenden Fall vorbeugend. Diese Ueberstreckung der Extensoren, täglich fast bei jedem Schritte wiederkehrend, ist m. E. anzuschuldigen. eine allmälige Ueberdehnung der Extensorsehne, des Ligamentum proprium wie der übrigen Bänder herbeigeführt zu haben. Aus dieser Ueberdehnung muss dann eine Erschlaffung entstanden sein, so dass die physiologische Muskelcontraction es allmähig im Laufe der Zeit zu Stande gebracht hat und noch jetzt oft zu Stande bringt, die Patella nach aussen zu luxiren.

So erscheint es wohl am plausibelsten, in unserem Falle eine congenitale Disposition zur Luxation der beiden Patellae anzunehmen und den äusseren Anlass zum Eintritt der habituellen Luxation in der durch die eingetretene Hüftankylose veränderten Muskelaaction zu suchen.

Begünstigt wird das Entstehen der Luxation auch in diesem Falle durch die oben angeführten Ursachen, welche für jede

Luxatio patellae externa angeschuldigt werden: physiologische, am linken Knie der Patientin sogar pathologische Genu valgum-Stellung; Lage der Patella auf dem Condylus externus vorzugsweise bei Beugung infolge des Zuges des Ligam. ileo-tibiale nach aussen, lockere Articulation der Patellagelenkfläche mit der ihr incongruenten Trochleafläche.

Von pathologischen Ursachen ist Bändererschaffung festzustellen. Dagegen hebe ich hervor, dass der Condylus externus in unserem Fall II nicht nur keine Abflachung oder Verkleinerung zeigt, sondern dass er ebenso wie der Epicondylus externus abnorm stark vorspringt. Dieses bisher — soweit ich sehe — nicht beobachtete Verhalten scheint doch auf den ersten Blick eine Luxatio externa patellae geradezu verhindern zu müssen. Denn viele Autoren betonen ja, dass ein normaler Condylus femoris externus das wirksamste Hinderniss gegen das Herübergleiten der Patella nach aussen sei. Also müsste doch, so könnte man sagen, ein abnorm grosser, vorspringender Condylus externus das Luxiren der Patella nach aussen völlig unmöglich machen.

Die Erklärung ist m. E. einfach. Die Patella luxirt in diesem Fall garnicht über den äusseren Condylus, sondern sie nimmt ihren Weg nach aussen oberhalb desselben: es handelt sich hier also um die Form der Luxatio externa, die H. v. Meyer als „auf dem Wege oberhalb der Trochlea“ stattfindend bezeichnet. Er erklärt dieselbe folgendermassen: „In der gewöhnlichen Streckstellung des Knies liegt das untere Doppelfeld der Patella auf dem oberen Theil der Trochlea. Diese Stellung ist jedoch nicht die höchste, welche die Patella einnehmen kann. Denn die Streckstellung des Knies wird zum grössten Theile durch die Schwere unterhalten, und die Streckmuskeln können sich in dieser Stellung noch contrahiren und dadurch die Patella beträchtlich höher heben. Ihre höchste Stellung hat also die Patella nicht in der Streckstellung des Knies, sondern in dem Maximum der Contraction der Streckmuskeln. Sie liegt dabei zum grössten Theil in der Fovea supratrochlearis, und nur ein schmaler Saum ihrer Gelenkfläche steht noch mit der Trochlea in Berührung; daneben steht sie unter einem Seitendrucke nach aussen, weil sie durch die Schlussrotation des Femur nach innen gedrängt wird, sodass sie in dem Scheitel

eines nach aussen offenen stumpfen Winkels liegt, welchen die Mittellinie des Ligamentum patellae bildet. Als Widerstände für die Fixirung in dieser Lage wirken der Gegendruck des obersten Theiles des äusseren Trochlearandes und der Gegendruck der Crista supratrochlearis externa. Der letztere Widerstand ist verhältnismässig unbedeutend und kann leicht überwunden werden, wenn der erstere ausser Action gesetzt ist, d. h. wenn die Patella so hochgehoben ist, dass sie dem äusseren Trochlearande nicht mehr anliegt. — Ein directes stärkeres Heben bis in diese Lage ist indessen nicht möglich, weil das gespannte Ligamentum patellae Widerstand leistet; dagegen ist ein relatives Heben durch Senkung der Trochlea möglich. Eine solche kommt aber durch Ueberstreckung des Knies zu Stande, und zwar nicht nur im Sinne einer einfachen Streckbewegung, sondern auch im Sinne einer Schlussrotation, sodass dabei die Trochlea nicht nur tiefer gestellt, sondern auch nach innen verschoben wird.

Für die Patella bedeutet diese Bewegung aber eine relative Hebung und eine relative Verschiebung nach aussen.

Die stützende Anlagerung an den äusseren Trochlearand wird ihr also nicht nur genommen, sondern dieser äussere Rand wird auch noch unter ihr nach innen geführt, so dass ihre einzige Stütze gegen den durch Uebertreibung der Schlussrotation vermehrten Seitendruck der Strecksehne nur noch durch die Crista supratrochlearis externa gegeben ist, eine Stütze, welche, wie die Erfahrung lehrt, schon allein durch die heftige Action der Streckmuskeln überwunden werden kann.

So erklären sich die Patellaluxationen nach aussen, die angeblich allein durch Muskelaction zu Stande gekommen sein sollen.

Die Muskelaction der Knieextensoren als luxirende Gewalt wird zugegeben werden müssen; aber vorausgesetzt ist dabei, dass vorher eine Ueberstreckung des Knies — sei es durch einen falschen Tritt, sei es durch Anstemmen des Beines — hervorgebracht war. In der That lässt sich dieses auch in allen Fällen von Luxation der Patella nach aussen, die als nur durch Muskelaction entstanden mitgetheilt werden, voraussetzen.“

So auch in unserem Fall II, wo infolge der durch die doppel-seitige Hüftankylose geschaffenen abnormen statischen Verhältnisse

eine Ueberstreckung des Kniees, d. h. ein Maximum in der Contraction der Extensoren, bei ruhigem Stehen wie bei jedem Schritte nothwendig wird.

Mithin konnte ich wohl mit einem gewissen Recht für die beiderseitige habituelle Patellarluxation (unseres Falles II) in der Tabelle als wahrscheinliche Ursache rechts Bandüberdehnung und sekundäre Erschlaffung infolge von Hüftankylose in Verbindung mit einer hereditären Congenitaldisposition bezeichnen: von dem links bestehenden Genu valgum will ich nicht entscheiden, ob es mit eine Ursache, oder die Folge der Luxation ist. Die alleinige Ursache ist es in keinem Falle.

Wenn ich nun noch mit wenigen Worten auf den Gang der Patientin eingehen darf, von dem es ja klar ist, dass er in ganz gewaltiger Weise von der doppelseitigen Hüftankylose wie von der habituellen Patellarluxation beeinflusst wird, so ist er im Status als mühsam, langsam, in kleinen kurzen Schritten erfolgend. — unter möglichster Vermeidung der Beugung im Knie — geschildert worden.

Ich will die Frage nach der Ursache dieser Eigenarten des Ganges zu beantworten mich bemühen.

Nach den Versuchen der Gebrüder E. und W. Weber steht fest, dass der Schwerpunkt des Körpers durch die abwechselnde Thätigkeit beider Beine in horizontaler Richtung vorwärts bewegt wird. Der Körper ruht dabei auf einem Bein, dem Stütz- oder Stossbein, während das andere, das Hang- oder Schwungbein, an ersterem vorbeiswingt. Das Stützbein unterstützt den Schwerpunkt, ertheilt ihm aber auch zugleich eine Propulsivkraft. Es befindet sich in dem Momente, wo es auf den Boden niederkommt, in leicht gebogener Lage und verlässt mittels Abwickelns der Fusssohle den Boden, den es zuletzt nur noch mit dem Grosszehenballen berührt, in dem Momente, wo es völlig gerade gestreckt ist.

Alle diese Phasen des Gehens setzen eine ganz freie Beweglichkeit des Femurkopfes in der Pfanne voraus.

Durch die Last des Rumpfes, der bereits eine Propulsion nach vorn hat, wird das Stützbein um den Stützpunkt des Fusses als Drehpunkt nach vorn gedreht, dabei aber durch die Thätigkeit der Streckmuskeln in demselben Maasse verlängert, als es aus der verticalen Lage in die schräge übergeht, sodass der den Rumpf

tragende Oberschenkelkopf, anstatt einen Bogen nach vorn und unten zu beschreiben, in nahezu horizontaler Richtung in seiner Pfanne nach vorn rückt.

Auch dieses Stadium des Ganges ist bei unserer Patientin stark beeinträchtigt. Vor Allem aber fallen wegen der Ankylose im Hüftgelenk und wegen der leichten Dislocirbarkeit der beiden Patellae jene beiden kleinen Beugungen im Hüft- und Kniegelenk weg, infolge deren unter normalen Verhältnissen das aufs Aeusserste gestreckte Bein zu kurz wird und die Rolle des Hangbeins übernimmt, nachdem es zuvor den Abstoss bewirkt hat.

Unsere Patientin kann wegen ihrer Hüftankylose die Beugung im Hüftgelenk nicht ausführen: wollte sie nun die nöthige Kürze des Stützbeins, damit dies zum Hangbein werden könne, durch stärkere Beugung im Kniegelenk erreichen, so würde hierzu viel Zeit erforderlich sein, der Gang ein ausserordentlich verlangsamer werden; sodann würde die jedesmalige stärkere Kniebeugung aber auch die Möglichkeit des Luxirens einer oder gar beider Patellae mit den Folgezuständen mit sich bringen, der Gang also an Sicherheit bedeutend abnehmen. Daher vermeidet Patientin instinctiv die übermässige Kniebeugung; das Stützbein wird daher nicht kurz genug, — zumal die Hüftbeugung auch ganz fehlt, — um die Rolle des Hangbeines übernehmen zu können. Es wird daher nicht vom Boden abgelöst und schwingt auch nicht nach vorwärts wie normal, wo es einem Pendel gleich am Rumpfe aufgehängt (mit dem Aufhängepunkt in der Pfanne) nach vorn schwingt.

So ergibt sich als Grund für den eigenartigen Gang der Patientin der Mangel der physiologischen „Verkürzung“ des Stütz- oder Stossbeines, in Folge dessen dieses sonst zum Hangbein wird. Es bleibt bei unserer Patientin zu „lang,“ schleift daher fast in jedem Stadium des Gehens nahe dem Boden, indem sich die Sohlen nur wenig von diesem abheben.

Aber ferner entbehrt der Gang unserer Patientin auch der Ergiebigkeit: Die Propulsivkraft, welche durch das Abstossen des Stossbeines vom Boden, durch das Schwingen dieses Beines zu Stande kommt, fehlt hier, was ganz erklärlich ist; denn das Schwingen des Beines setzt doch eine absolut freie Beweglichkeit und Verschiebbarkeit des Caput femoris in der Pfanne voraus. Es fehlen aber auch wegen der Hüftankylosen die activen Winkel-

bewegungen in diesem Gelenk, durch welche, wie Le Hello behauptet, die Stösse kräftig ergänzt werden.

Nachdem wir so auch dem Gange der Patientin unsere Aufmerksamkeit gewidmet haben, erübrigt es noch, ein Symptom kurz zu besprechen, nämlich die bei der Kniebeugung eintretende, mit der Zunahme des Beugungswinkels ebenfalls sich verstärkende Rotation des Unterschenkels nach auswärts. Sie ist oft beobachtet worden, sowohl bei veralteten Luxationen der Patella, als auch bei lange Zeit bestehenden, oft recidivirenden habituellen.

Erklärungen dieser Auswärtsrotation liegen auch bereits vor. Ich führe hier kurz die schon 1866 von Streubel gegebene an. „Bleibt die Patella uneingerichtet, so verwandeln sich bei *Luxatio externa completa* die Extensoren z. Th. in Rotatoren und Abductoren. Durch deren Zug weicht der Unterschenkel allmählig nach aussen, und auch *Genu valgum* kann sich so herausbilden.“ Genauer noch sagt Hans Spitzzy: „Die Krafrichtung des *Quadriceps* liegt hier nicht in der durch die Mittellinie des Beines gelegten Sagittalebene; sie ist nach aussen verlagert und greift schief von aussen und oben am Unterschenkel an. Die *Contractionen* des *Quadriceps* bewirken also nicht Streckung des Beines, sondern Aussenrotation. Bei gebeugtem Knie sind Aussenrotationen in einem das normale Maass weit überschreitenden Grade möglich“.

So ist es auch bei unserer Patientin, so oft die *Luxatio patellae* in Folge der Kniebeugung eintritt. Durch die jedesmalige Zerrung von Seiten des *Ligamentum patellae proprium* an der *Tuberositas tibiae* im Sinne der Auswärtsrotation hat sich allmählig eine Lockerung der *Ligamenta cruciata* und der *Tibio-femoralverbindung* herausgebildet, welche die Auswärtsrotation der *Tibia* ermöglicht.

Sonst bietet der zweite Fall wieder die Eigenthümlichkeiten des ersten und der anderen habituellen Fälle in Bezug auf die Symptome. In Streckstellung besteht eine fast normale Configuration des Knies, und die Patella liegt dann an normaler Stelle; doch ist eine abnorme passive Verschieblichkeit der Patella nach den Seiten vorhanden. Bei Beugung luxirt die Patella nach aussen und ist dann auf dem *Condyl. ext.* frei verschieblich. Die Kniegegend erscheint alsdann stark verbreitert; die leere *Fossa intercondylica* und die Grenzen der *Condyli* selbst sind sehr leicht und deutlich abtastbar. Bei Streckung gleitet die Patella wieder zurück.

Functionsstörungen sind in unserem Falle I fast garnicht vorhanden, im Fall II sehr stark ausgesprochen. So verhält es sich auch mit den übrigen Fällen; theils ist bei diesen die Functionsfähigkeit des Kniegelenkes und der unteren Extremitäten gut erhalten und zwar auffallend oft, wie aus der Tabelle ersichtlich ist, theils giebt es auch Fälle mit mangelhafter oder geradezu aufgehobener Function; letzteres ist aber selten berichtet.

Unsere erste Patientin giebt an, dass „nur beim raschen Herunterlaufen einer Treppe“ die Kniescheibe sich verrenkt habe. Grade diese Bewegung, das Tragen von Lasten, das Bücken u. a. werden auch von anderen Autoren und Patienten angeschuldigt, leicht die Luxation herbeizuführen. Als Grund wird angegeben, dass bei den oben genannten Bewegungsformen durch Ueberstreckung des Rumpfes grosse Ansprüche an den Quadriceps gestellt werden, denen er in Folge seiner abnormen Insertion und seiner Zugrichtung garnicht oder nur unvollkommen gewachsen ist.

Nasse hat darauf aufmerksam gemacht, dass viele der Bewegungseinschränkungen nicht durch die luxirte Patella, sondern ebenso oft durch die secundären Veränderungen an der unteren Extremität verursacht werden.

Für unseren zweiten Fall, meine ich, muss man annehmen, dass nur ein ganz geringer Theil der erheblichen Störungen der Locomotion u. s. w. auf Kosten der Patellarluxationen zu setzen ist. Viel hat da die Hüftankylose verschuldet, viel wohl auch die als Folgeerscheinung gedeutete abnorme Aussenrotation des Unterschenkels und die Atrophie der Wadenmuskulatur.

Die Prognose der unbehandelten, sich selbst überlassenen Fälle von habitueller Patellarluxation ist eine schlechte. Bei dem jedesmaligen Eintreten der Luxation wird eine Zerrung am Bandapparat, besonders auch im Sinne einer weiteren Dehnung der medial gelegenen Band- und Kapseltheile, ausgeübt. Ferner wird das feste Ligamentum patellae auch einen Zug auf die Tibia im Sinne der Aussenrotation bei jeder Luxation ausüben müssen. Endlich kommen Gehunfähigkeit, Fallen bei plötzlichem Eintritt der Luxation vor und können so zu neuen anderweitigen Schäden führen. Manche Fälle — so auch z. B. unser erster — erzeugen fast gar keine Beschwerden, bleiben völlig unbeachtet von Seiten vieler Patienten. Besonders wird das von den congenitalen berichtet. Aber schon

die Thatsache, dass sie im Laufe der Jahre habituell werden, zeigt, dass auch diese schmerzlosen Fälle einer Behandlung bedürfen. — Dass traumatische Fälle habituell werden, gehört zu den Seltenheiten. Sie werden fast immer rechtzeitig und lange genug behandelt und geben dann eine gute Prognose.

Das Gleiche gilt von den auf erworbenen pathologischen Ursachen beruhenden habituellen Luxationen. Ein Hydrops genu muss erst resorbirt sein oder durch Punction mit der üblichen Nachbehandlung entleert worden sein; ein abnorm langes Band muss verkürzt werden, wenn das Habituellwerden und die Folgen dieses Zustandes vermieden werden sollen.

Die Möglichkeit einer erfolgreichen Therapie liegt für fast alle Arten der habituellen Luxatio patellaris vor.

Für die allerleichtesten Fälle, wie z. B. in dem Fall I, wird man sich in der ersten Zeit der Beobachtung, wo die Patienten wohl selten wegen der Geringfügigkeit der Beschwerden zu einer Operation ihre Zustimmung geben, mit orthopädischen Maassnahmen begnügen: Gymnastik, Massage, Tragen einer Kniekappe aus festem elastischem Stoff (Tricot), möglichst mit verstärkter Lage an der Seite des Condylus externus, um das Abgleiten der Patella nach aussen hindern zu können, werden hier angewandt.

Aber so mannigfach auch die Formen der Verbände und Apparate, die ersonnen und angewandt wurden, waren, so unbefriedigend sind ihre Resultate, wenn die Luxation auf grösseren Veränderungen beruht oder solche gesetzt hat.

Wirklichen Dauererfolg hat dann nur die operative Therapie, wie die von Steindler und Hoffa zusammengestellten Operationsresultate beweisen:

Wright löste die verlagerte Patella durch Zerrung los und nähte ihren Innenrand an die Aponeurose der medialen Gelenkfläche, ohne das Gelenk selbst zu eröffnen. Es erfolgte Heilung.

Ihm folgte Davies-Colley, der durch die Macewen'sche Operation eine mit Genu valgum combinirte Patellarluxation behoben hat; sodann Mikuliez, der durch lineare oder keilförmige Osteotomie des Femur oder Unterschenkels Heilung der Luxation sah.

R. Fowler exstirpirte die Patella ganz und berichtet ebenfalls von späterer guter Gebrauchsfähigkeit des Beines.

Ménard, Brun, Bajardi resecirten mit gutem Erfolg ein Stück aus der medialen Seite der erschlafften Kapsel.

Le Dentu bildete aus der inneren erschlafften Kapselpartie einen länglichen Wulst und verengte die Kapsel durch Zusammennähen desselben.

Lucas Championnière, Roux und Pollard meisselten die flache Fossa patellaris aus, implantirten die Patella in die ausgehöhlte Partie, resecirten noch ein Stück der medialen Kapsel und sahen Heilung.

Einmal fand Roux bei habitueller Luxation Riss der inneren Kapsel. Nach Ausführung der Naht erfolgte Heilung.

In einem anderen Fall sah Roux ungleichmässige Action des Quadriceps. Der Vastus externus verkürzte sich, der Vastus internus blieb schlaff und lang. Daher machte er eine osteoplastische Operation. Nach der Tenotomie des Vastus externus an seiner Insertion verbreiterte er mit Hammer und Meissel die sehr enge Trochlea so lange, bis die hinein reponirte Patella bei Beugung nicht mehr luxirt wurde; dann excidirte er noch ein Stück der inneren Kapsel, vernähte, die Patella zugleich mit fixirend, und verlagerte schliesslich noch das Ligamentum patellae auf die vordere innere Tibiafläche. Heilung.

Aehnlich operirten Montenovesti, Cosati und R. Ostermayer.

Perkins machte einen medialen Längsschnitt, eröffnete das Gelenk, zerzte die Patella gewaltsam an ihre normale Stelle, wo sie nach der Fixation verblieb. So operirten auch v. Heinecke und Gangitano.

Aldibert räth zur Osteotomie (zur Correction des Genu valgum) mit oder ohne Verkürzung der inneren Kapsel, ev. zur Verbreiterung der Trochlea.

Thomas und Ridlon hämmerten den mangelhaft entwickelten Condylus externus an und wollten so durch Anregung entzündlicher Hypertrophie desselben die Luxation beheben. 3 Heilerfolge werden angegeben.

Goldthwhait meisselte mit Erfolg die Tuberositas tibiae ab und transplantirte sie nach innen.

Hoffa machte mit Glück die Le Dentu'sche Operation mit

der Modification, dass er 1. den unteren Theil der medialen Kapsel wulstförmig faltete und vernähte, und dass er 2. noch das Periost der Patella an die Aponeurose des Condylus internus nähte.

Ihm folgten 1900 C. Grothe und Schanz.

Bardenheuer legte die Capsula fibrosa an der Innenseite des Gelenkes frei, durchtrennte sie und das Ligamentum patellae extrasynovial, zog den hinteren Rand der fibrösen Kapsel über den vorderen und vernähte. Sodann nähte er den abgelösten Vastus internus an die Kniescheibe und verkürzte den inneren Rand der Quadricepssehne durch Uebereinandernähen. Er berichtet über drei Heilungen.

Trendelenburg verlagerte die Tuberositas tibiae mit dem Ligamentum patellae nach innen, aber ohne Erfolg. Daher meisselte er den Condylus externus in frontaler Ebene an und trieb einen kleinen Elfenbeinstift in die Meisselspalte. Ob dauernde Heilung erfolgte, ist noch nicht entschieden.

König fasst das leitende Princip der in Anwendung gebrachten Operationen dahin zusammen:

„Im Wesentlichen bestehen die Operationen in einer Verlagerung des Ligamentum patellae durch Ablösung und Anfrischung der Tibia auf der Innenseite und in einer Verkürzung durch Faltendurchschneidung und Ausschneidung der inneren Kapsel.“

Steindler sagt, „dass nahezu jede einzelne Methode angepasst ist dem am deutlichsten hervortretenden, als ursächlich angenommenen Symptom; jedes dieser Verfahren hat seine volle Berechtigung.“

Hoffa empfiehlt für die Zukunft, die Methode oder eine Kombination verschiedener Methoden dem markantesten Symptom anzupassen, welches als ursächliches angenommen werden muss.

Die Frage, welche operative Methode für unseren Fall I in Betracht käme, würde ich dahin beantworten, dass die Le Dentu'sche Methode, event. mit Hoffa's Modification, die meisten Aussichten bieten würde. Mit Rücksicht auf die geringen Beschwerden aber lehnen die Eltern der Patientin vor der Hand jedes operative Vorgehen ab.

Im Fall II, der mit beiderseitiger Hüftankylose complicirt ist, würde wohl weder die Le Dentu'sche Methode noch irgend eine andere mit Aussicht auf Erfolg anwendbar sein; in Folge der

steten Ueberstreckung müsste sehr bald wieder eine Dehnung der Kapselbänder eintreten.

Die Behandlung dieses Falles beschränkt sich daher auf das Tragen einer Kniekappe, welche die Neigung zu den häufigen Luxationen in der That einzuschränken scheint.

Herrn Privatdocenten Dr. Joachimsthal sage ich auch an dieser Stelle für die bereitwillige Ueberlassung der beiden Fälle, von denen der eine in seiner orthopädisch-chirurgischen Poliklinik, der zweite in seiner Privatanstalt zur Beobachtung gelangte, sowie für die freundliche Unsterstützung bei der Anfertigung vorliegender Arbeit, meinen ergebensten Dank.

Uebersicht über die habituellen Verrenkungen nach aussen
(zum Theil citirt nach Steindler).

Zahl	Beobachter	Alter und Geschlecht	Seite	Gebrauchs- fähigkeit der Extremitäten	Art der Luxation	Wahrscheinliche Ursache der Luxation
1.	Itard	12jähr. Kind	—	—	cong. compl.	Verlängertes Kniescheiben- band.
2.	Paletta	Knabe	l.	unvollkommen	cong. compl.	Condyl. extern. kurz u. schlank.
3.	Roche	12jähr. Knabe	bds.	—	cong. incomp.	Fehlen der äusseren Leiste der Trochlea.
4.	Heller (1850)	16jähr. Mädchen	r.	unvollkommen	cong. compl.	Angeborene Atrophie der Vasti; secundäre Banderschaffung.
5.	Hamoir	27jähr. Mann	—	ziemlich gut	cong. compl.	—
6.	Boinet	Frau	l.	—	patholog. compl.	Banderschaffung.
7.	Heller (1857)	17jähr. Mädchen	—	—	traumat. compl.	Banderschaffung und Muskelcon- traction.
8.	Paul	junger Mann	bds.	gut	patholog. compl.	Banderschaffung und Abflachung beider Condyl. fe- moris externi.
9.	Rossander	20jähr. Frau	r.	ziemlich gut	traumat. compl.	Genu valgum und chronisches Hy- dathron.
10.	Lücke	40jähr. Mann	r.	ziemlich gut	cong. compl.	Extensor quadri- ceps platt, schmal. Lig. pat. lang. Fossa inter- condylica flach.
11.	Cosma	22jähr. Mann	bds.	mangelhaft	cong. compl.	Lig. pat. schlaff; Cond. ext. flach; Bänder erschlafft.
12.	Isermeyer (1)	19jähr. Mädchen	l.	ziemlich gut	patholog. compl.	Genu valgum; Banderschaffung.
13.	A. Cooper	junges Mädchen	bds.	gut	patholog. compl.	Genu valgum; (Berufstänzerin).
14.	Isermeyer (2)	älterer Mann	r.	gut	patholog. compl.	Genu valgum; (Gliederkünstler.)
15.	South	alter Mann	bds.	mangelhaft	cong. compl.	Genu valgum.
16.	Servier	21jähr. Mann	bds.	gut	cong. } r. compl. l. incomp.	r. fehlt Cond. ext. l. ist Cond. ext. abnorm klein.
17.	Holthouse	7jähr. Knabe	r.	gut	cong. compl.	—
18.	Ed. Albert	16jähr. Mann	l.	gut	patholog. compl.	Genu valgum.
19.	Walcott	4jähr. Knabe	bds.	mangelhaft	cong. compl.	Genu valgum.

Zahl	Beobachter	Alter und Geschlecht	Seite	Gebrauchs- fähigkeit der Extremitäten.	Art der Luxation.	Wahrscheinliche Ursache der Luxation.
20.	Golding Bird	11jähr. Mädchen	r.	gut	cong. compl.	Quadratus ver- kürzt.
21.	Bessel-Hagen	junger Mann	—	gut	cong. compl.	Veränderungen im Muskel- u. Band- apparat, am Con- dyl. extern. und im Hüftgelenk.
22.	Morgan	junges Mädchen	l.	gut	cong. compl.	Muskelatrophie und Schlaffheit d. Gelenkkapsel.
23.	van Welij	32jähr. Frau	—	sehr mangelhaft	traumat. compl.	—
24.	Lauenstein	36jähr. Mann	r.	mangelhaft	cong. compl.	Genu valgum.
25.	Bardeleben	19jähr. Mädchen	bds.	mangelhaft	l. traum. } compl. r. pathol. }	Genu valgum und Trauma.
26.	B. Pitts	7jähr. Knabe	bds.	gut	cong. compl.	—
27.	F. S. Eve	6jähr. Kind	l.	gut	cong. compl.	Condyl. ext. ab- gerundet; Knie- kapsel schlaff, be- sonders an der Innenseite. Vasti atrophisch.
28.	Joachimsthal	bejahrter Mann	bds.	ziemlich gut	cong. incompl., r. hochgradiger als links, oft recidi- virend.	Fossa patellaris sehr verengt.
29.	Koenigsfeld und Künzel	12jähr. Mädchen	r.	sehr gestört	traum. compl.	Weite Kapsel; schlaffes Lig. pat. Vastus internus abgerissen. Fascie zwischen Vastus int. und Gracilis auseinander- gezerrt. Beiderseits Genu valgum.
30.	Ketch	junges Mädchen	bds.	gut	cong. compl.	—
31.	Ménard	8jähr. Knabe	l.	ziemlich gut	cong. compl.	Trauma; secundäres Genu valgum.
32.	Perkuis	26jähr. Frau	—	sehr gestört	traumat. compl.	Genu valgum und Zuckungen des Quadriceps.
33.	Aldibert	Kind	ein- seitig	ziemlich gut	cong. compl.	Zerreißung der inneren Bänder der Patella.
34.	Roux	13jähr. Mädchen	ein- seitig	—	traumat. compl.	—

Zahl	Beobachter	Alter und Geschlecht	Seite	Gebrauchs- fähigkeit der Extremitäten	Art der Luxation.	Wahrscheinliche Ursache der Luxation.
35.	Bajardi	4jähr. Kind.	bds.	mangelhaft	l. compl. r. incompl. } cong. u. perman.	Fossa patellar. flach; Cond. ext. platt; Lig. pat. schwach; Vasti atrophisch. Lig. intern. abnorm schlaff.
36.	Jens Schou	13jähr. Mädchen	l.	gut	cong. incompl.	Leichtes Genu valgum. Vererbung.
37.	K. Appel (1)	40jähr. Frau	bds.	gut	cong. incompl.	Genu valgum. Cond. ext. flach. Kleine Patella.
38.	K. Appel (2)	26jähr. Mann	l.	gut	cong. incompl.	Genu valg.; Trochlea verstrichen; Patella klein.
39.	Bradford	8jähr. Mädchen	r.	gut	cong. compl.	Schwache Muskulatur (cong. Hüftgelenksluxation).
40.	Hoffa	15jähr. Mädchen	bds.	sehr gestört	cong. compl.	Angeborene Kapselschlaffheit. Rachitis bis zum 2. Lebensjahre.
41.	Schanz	12jähr. Mädchen	bds.	mangelhaft	—	Wahrscheinlich Kapselschlaffheit.
42.	Joachimsthal (1900)	12jähr. Mädchen	l.	gut	cong. compl.	Cond. ext. flach; Lig. patellae schlaff; schwache Muskulatur. (Geringes Genu valg.
43.	Derselbe (1900)	12jähr. Mädchen	bds.	sehr gestört	pathol. compl.	L. geringes Genu valgum. R. Bandüberdehnung in Folge von Hüftankylose. — Vererbung.

Habituelle Verrenkungen nach innen.

1.	Putegnat	13jähr. Mädchen	bds.	—	traumat. compl.	Erschlaffung der vorderen Gelenkbänder, insbesondere der Knie-scheibenbänder.
2.	M. Bartels	17jähr. Mann	r.	gut	pathol. compl.	Sogen. „Kautschukmann“.

Die Fälle von J. Sue (1752. Ref. v. Malgaigne 1836) und von Hévin, die möglicherweise zu der habituellen Form gehören, sind wegen zu ungenauer Angaben nicht in die Tabelle aufgenommen worden.

Literatur-Uebersicht in chronologischer Reihenfolge.

- 1836: 1. Malgaigne, Mémoire sur la détermination des diverses espèces de luxation de la rotule, leurs signes et leur traitement. Gazette médic. de Paris. p. 433 ff.
2. Weber, E. u. W., Mechanik der menschlichen Gehwerkzeuge. Berlin.
- 1862: C. W. Streubel, Zur Casuistik der Luxationen. Schmidt's Jahrbücher. Band 115.
- 1866: Derselbe, Ueber den Mechanismus der Verrenkungen der Kniescheibe. Programm in Schmidt's Jahrbüchern. Bd. 129 u. 130 (enthält genaue Literaturangaben bis zum Jahre 1866).
- 1869: Zielewicz, Ueber congenitale Patellarluxationen. Berliner klinische Wochenschrift. No. 25—26.
- 1880: 1. C. Danneger, Versuche und Studien über die Luxation der Patella. Inaug.-Diss. Zürich.
2. H. v. Meyer, Ueber den Mechanismus der Kniescheibe. Archiv f. Anat. u. Physiol. S. 280 ff.
3. Derselbe, Versuche und Studien über die Luxationen der Patella. Archiv f. klin. Chir. Bd. 28.
- 1885: Sehling, Ueber congenitale Patellaluxationen. I.-D. Würzburg.
- 1886: Ohrloff, Ueber Patellaluxation. I.-D. Würzburg.
- 1889: Hohenthal, Die Verrenkungen der Kniescheibe. I.-D. Berlin.
- 1891: Königsfeld, Ueber Patellaluxationen. I.-D. Erlangen.
- 1893: Julius Wolff, Ueber einen Fall von angeborener „willkürlicher“ prä-femorale Kniegelenksluxation etc. Zeitschr. f. orthopäd. Chir. Bd. II.
- 1894: 1. Künzel, Ueber habituelle Luxat. der Patella. I.-D. Erlangen.
2. Béreaux, Des luxations habituelles de la rotule. Thèse de Paris.
3. Aldibert, Des luxations habituelles de la rotule chez l'enfant. Revue des maladies de l'enfance. (Novemb. et Décemb.)
- 1896: Nasse, Demonstration angeborener Missbildungen. Deutsche med. Wochenschr. Vereinsbeilage. S. 8.
- 1897: 1. Potel, Étude sur les malformations congénitales du genou. Thèse. Lille.
2. Munk, Lehrbuch der Physiologie. Berlin.
- 1898: Steindler, Ueber die angeborene Luxation der Patella. Zeitschrift für Heilkunde. Band XIX (bringt 67 Fälle und genaue Literaturangaben).
- 1899: 1. Goldthwait, Permanent dislocation of the patella. Annals of surgery. Januar 1899. Ref. im Centralbl. f. Chirurgie. 1899. No. 35.
2. Gangitano, Lussazione esterna completa della rotula traumatica inveterata. Gaz. degli ospedali e delle clin. No. 151. 1898. Ref. im Centralbl. f. Chirurgie. 1899. No. 13.
3. Hoffa, Zur Behandlung der habituellen Patellaluxation. Verhandl. d. Deutsch. Gesellschaft f. Chir. II. S. 420.

4. Spitzzy, Ueber die pathol. Mechanik eines Kniegelenkes mit angeborener Luxation der Patella. Zeitschr. f. orthopäd. Chir. Bd. VI.
 5. Wuth, Ueber angeborenen Mangel, sowie Zweck und Herkunft der Kniescheibe. Archiv für klin. Chirurgie. Band 58. Heft 4.
- 1900:
1. Schanz, Zur Behandlung der habituellen Patellaluxation. Zeitschrift f. orthopäd. Chir. Bd. VII.
 2. Schede, Die angeborene Luxation des Hüftgelenkes. Hamburg.
 3. P. Bade, Kann uns die Röntgographie Aufschluss geben über die Aetiologie der angeborenen Hüftverrenkung? Wiener med. Rundschau. No. 45—48.
 4. König, Lehrbuch der speciellen Chirurgie. Bd. III. S. 482.
 5. Bardenheuer, Ueber Kapselverengerung bei Gelenkaffectionen. Centralbl. f. Chir. No. 41.
 6. Trendelenburg, *ibid.*

Thesen.

I. Bei Behandlung der habituellen Patellarluxation bietet nur eine operative Methode Aussicht auf Dauerheilung.

II. Die Patella scheint in functioneller Beziehung entbehrlich zu sein.

III. In der Frage der Aetiologie der Infectionskrankheiten kann der Begriff der Disposition bisher noch nicht entbehrt werden.

Lebenslauf.

Verfasser, Wilhelm Friedlaender, geboren am 24. December 1876 zu Pasewalk, Sohn des Kaufmanns Bernhard Friedlaender und seiner Ehefrau Hedwig Friedlaender, geborenen Wolff, jüdischer Religion, erhielt seine Schulbildung zuerst in der „höheren Stadtschule“ seines Geburtsortes, trat October 1888 in die Quarta des Sophiengymnasium zu Berlin ein und wurde aus dieser Anstalt am 17. September 1895 mit dem Zeugnis der Reife entlassen.

Darauf widmete sich Verf. dem Studium der Medicin und zwar während des Wintersemesters 1895/96 auf der Universität Berlin, während des Sommers 1896 auf der Grossherzoglichen Albert-Ludwigs-Universität zu Freiburg i. B.,

kehrte in seinem 3. Semester an die kgl. Friedrich-Wilhelms-Universität zurück und gehörte dieser bis zum Schlusse seiner Studienzeit an.

Am 14. Juli 1897 bestand Verf. zu Berlin die ärztliche Vorprüfung, am 19. November 1900 erlangte er auf Grund der vor der Prüfungscommission zu Berlin zurückgelegten ärztlichen Prüfung die Approbation als Arzt, am 12. Februar 1901 wurde er nach bestandenem Colloquium zur Promotion zugelassen.

Während seiner Studienzeit hörte Verf. die Vorlesungen, Curse und Kliniken folgender Herren Professoren und Docenten:

In Freiburg i. B.: E. Baumgarten †, Gaupp, Grosse, Keibel, Weismann, Wiedersheim.

In Berlin: E. Fischer, Warburg, Schwendener, F. E. Schulze, Waldeyer, Hertwig, H. Virchow, Krause, Rawitz, E. du Bois-Reymond †, Munk, R. Virchow, O. Israel, Oestreich, von Leyden, G. Klemperer, Mendelsohn, F. Blumenthal, Gerhardt, Zinn, Senator, Rosin, Strauss, Litten, Heubner, H. Neumann, Jolly, Mendel, Liebreich, Langgaard, L. Lewin, von Bergmann, Nasse †, Fritz König, Franz König, Hildebrand, Bennecke, Julius Wolff, Joachims-thal, Schweigger, Schöler, Horstmann, L. Jacobson, B. Fränkel, E. Meyer, Lesser, Lassar, Gusserow, Martin, Nagel, Olshausen, Rubner, Pfeiffer.

Allen seinen hochverehrten Lehrern spricht Verfasser seinen aufrichtigen Dank aus.

